

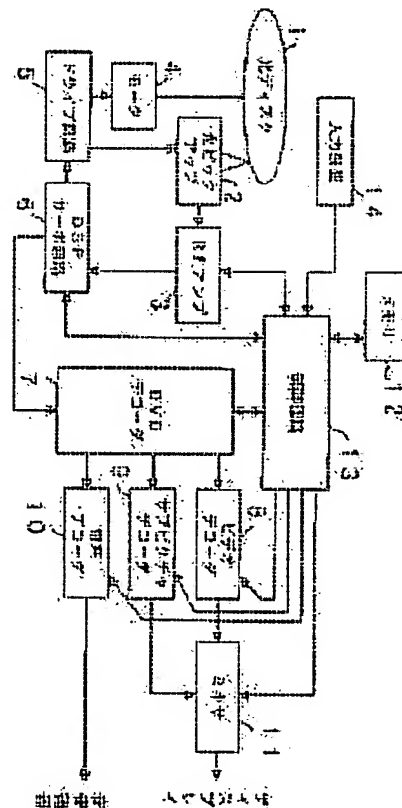
VIDEO REPRODUCING DEVICE**Publication number:** JP2002171472 (A)**Publication date:** 2002-06-14**Inventor(s):** WATANABE TOSHIYUKI**Applicant(s):** SANYO ELECTRIC CO**Classification:**

- international: **H04N5/85; G11B27/00; H04N5/93; H04N5/84; G11B27/00; H04N5/93; (IPC1-7): H04N5/85; G11B27/00; H04N5/93**

- European:

Application number: JP20000366514 20001201**Priority number(s):** JP20000366514 20001201**Abstract of JP 2002171472 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a video reproducing device that can execute an angle change without a delay from a reproduction period of one ILVU(Interleaved Unit) even when an address of a destination ILVU cannot be obtained due to the angle change, from an SML-AGLI in an NV-PCK in VOB (components of the ILVU) in the application of the angle change from the ILVU of a reproduced angle to the ILVU of other angle. **SOLUTION:** When data of angle scenes are interleaved, not only the ILVU of an angle to be reproduced but also an NV-PCK of the VOB at the head of the ILVU of other angle multiplexed consecutively to the ILVU is reproduced to immediately obtain an address of the destination ILVU from the NV-PCK of the VOB at the head of the ILVU of the other angle when the address of the destination ILVU in the angle change from the ILVU cannot be obtained.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のアングルの映像データがインターリーブユニットに分割され、他のアングルのインターリーブユニットの位置データを含む関連データが各インターリーブユニット毎に多重化され記録されている記録媒体から所望のアングルの映像を選択的に再生出力する映像再生装置において、所望のアングルのインターリーブユニットのデータと共に他のアングルのインターリーブユニットのデータを記録媒体から読み出して再生し、再生する映像のアングルを変更する際には所望のアングルのインターリーブユニット内の関連データもしくは他のアングルのインターリーブユニット内の関連データに基づいて再生するインターリーブユニットを変更することを特徴とする映像再生装置。

【請求項2】 所望のアングルのインターリーブユニットのデータと共に読み出して再生する他のアングルのインターリーブユニットのデータは他のアングルのインターリーブユニット内の関連データだけであることを特徴とする請求項1に記載の映像再生装置。

【請求項3】 所望のアングルのインターリーブユニットのデータと共に読み出して再生する他のアングルのインターリーブユニットは、所望のアングルのインターリーブユニットに連続して多重化されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の映像再生装置。

【請求項4】 記録媒体は光ディスクであることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の映像再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、映像データが記録された光ディスク等の記録媒体から映像を再生出力する映像再生装置に関し、特に、複数のアングルの映像データが記録された記録媒体から映像を再生出力するものに関する。

【0002】

【従来の技術】従来からDVD (digital versatile disc) - videoに代表されるように、映像や音声、更には副映像等を符号化し高密度で記録した記録媒体及びその再生装置が実用化されている。このようなシステムにおいては、例えば記録媒体である光ディスクに同時進行する場面について複数のカメラアングルから撮影した映像（シーン）を記録することができ、ユーザは選択的に所望のアングルシーンを再生することができる（マルチアングル機能）。マルチアングル機能については、例えば、特開平10-902157号公報に記載されている。

【0003】DVD-videoでは、マルチアングルシーンのデータはインターリーブ構造で記録される。即ち、理論上の最小単位であるVOBUが1秒から数秒分（VOBU1つの再生時間を0.5秒とすればVOBU

が2個以上）で構成されるInterleaved Unit（以下ILVU）が各アングルシーンのデータ同士で交互に分散配置（記録）される。これによりILVU単位でアングルチェンジが可能となる。例えば、ILVUが2つのVOBUから構成され、3つのアングルシーンのデータがインターリーブされている様子を図2に示す。

【0004】ILVUを構成する各VOBUは、当該VOBUの再生を制御する属性や前後のVOBUのサーチ及びシームレス再生（映像が途切れないように再生する）を実行するためのナビゲーションデータが記録されるNV_PCKと、映像データ（V_PCK）やオーディオデータ（A_PCK）あるいはサブピクチャデータ（SP_PCK）といった各データストリームが記録されるプレゼンテーションデータ部分からなる。

【0005】そして、NV_PCKの中に、サーチ（シームレス再生を含む）のためのナビゲーション情報としては、SML_PBI（シームレス再生情報）、SML_AGLI（シームレス用アングル情報）、VOBU_SRI（VOBUサーチ情報）が記録されている。SML_PBIには当該ILVUの最終アドレス（ILVU_EA）や次のILVUの開始アドレス（NXT_ILVU_SA）や次のILVUのサイズ（NXT_ILVU_SZ）が含まれている。また、SML_AGLIにはアングル変更実行時における行き先ILVUのアドレスとサイズが許容されるアングルの数（例えば9アングル分）が全て記録され、VOBU_SRIには当該VOBUの直前直後を含む所定数前あるいは後の各VOBU先頭アドレスが記録されている。

【0006】マルチアングル機能は、再生しているILVUのVOBUからアングル変更するべく選択されたアングルのILVUのアドレスをSML_AGLIにより得ることで実現される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、DVDに限らないが、デジタルデータを記録媒体に記録する際には、データに誤り訂正符号を付加することにより例えばディスクの傷（ディフェクト）や振動その他の原因で多少のデータ欠落（ドロップアウト）や読み取りエラーが生じて、データの復元が可能とされている。しかし、ディスク面に重大な傷（読み取り方向に長い傷や広い領域にわたる傷）の場合には誤り訂正によってもデータの復元ができない場合がある。

【0008】アングル変更がされない（ユーザがアングル変更を選択しない）通常の映像再生においては、選択再生されているアングルの当該ILVUの次に再生すべきILVUのアドレス（VOBUのアドレス）は、当該ILVU（VOBU）のNV_PCKの中のVOBU_SRIから得ることができるし、また、当該ILVUの1つ前のILVU内のVOBU_SRI（VOBU内の

NV_PCKにある)からも得ることができる。更に必要に応じて当該ILVUのサイズやアドレスについても1つ前のILVU内のSML_PBI(VOBU内のNV_PCKにある)から得るが可能であり、通常の映像再生においては当該ILVU(VOBU)のNV_PCKのデータが得られなくても、映像が途切れることなく映像再生が行える。例えば図2においてA12のILVUを再生している場合、次のILVUであるA13のアドレスは、A12内のVOBUのVOBU_SRIからも、1つ前のILVUであるA11内のVOBUのVOBU_SRIからも得られる。

【0009】しかしながら、当該ILVUから他のアングルのILVUへとアングルチェンジをする際には、当該ILVUのVOBUの中のNV_PCKにあるSML_AGLIからアングルチェンジによる行き先ILVUのアドレスを得ているため、このSML_AGLIが得られないとアングルチェンジが実現できない。上述したようにアングルチェンジを実行しないときには、当該ILVUのVOBUのNV_PCKが得られなくても次のILVUの再生が可能であるので、当該ILVUでアングルチェンジができなくても次のILVUのVOBUのSML_AGLIが得られれば次のILVUの再生後にアングルチェンジは可能となる。例えば、図2において、アングル1のA12のILVUを再生中にアングル2にアングルチェンジの操作がされた場合、通常であれば、A12の再生後はA23のILVUが再生されるようにデータが読み出されるが、A12においてSML_AGLIが得られないときには、A12に続いてA13のILVUが再生され、そこでアングル2へILVUのアドレスデータをSML_AGLIから得てA13に続いてA24のILVUの再生がされることになる。

【0010】即ち、当該ILVUのVOBUの中のNV_PCKにあるSML_AGLIのデータが得られなくても、次のILVUで所望のアングルの行き先ILVUのアドレスデータがそのSML_AGLIから得られればアングルチェンジは可能であるが、アングルチェンジの実行は少なくとも1つのILVUの再生期間分遅れてしまう。このアングルチェンジ実行の遅れはユーザに再生映像の不自然さや不快感を与える虞がある。特に1つのILVUの再生期間が数秒といった長い期間で記録された映像データを再生する場合には、その傾向は顕著になり、延いてはユーザに再生装置が故障したかのような誤解を招きかねない。

【0011】本発明は斯様な点に鑑みてなされたもので、当該ILVUから他のアングルのILVUへとアングルチェンジをする際に、当該ILVUのVOBUの中のNV_PCKにあるSML_AGLIからアングルチェンジによる行き先ILVUのアドレスが得られなくても、1つのILVUの再生期間より遅れることなく、アングルチェンジの実行が可能な映像再生装置を提供する

ことを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る本発明の映像再生装置は、複数のアングルの映像データがインターリーブユニットに分割され、他のアングルのインターリーブユニットの位置データを含む関連データが各インターリーブユニット毎に多重化され記録されている記録媒体から所望のアングルの映像を選択的に再生出力する映像再生装置であって、所望のアングルのインターリーブユニットのデータと共に他のアングルのインターリーブユニットのデータを記録媒体から読み出して再生し、再生する映像のアングルを変更する際には所望のアングルのインターリーブユニット内の関連データもしくは他のアングルのインターリーブユニット内の関連データに基づいて再生するインターリーブユニットを変更することを特徴とする。

【0013】請求項2に係る本発明の映像再生装置は、請求項1に記載の発明において、所望のアングルのインターリーブユニットのデータと共に読み出して再生する他のアングルのインターリーブユニットのデータは他のアングルのインターリーブユニット内の関連データだけであることを特徴とする。

【0014】請求項3に係る本発明の映像再生装置は、請求項1又は2に記載の発明において、所望のアングルのインターリーブユニットのデータと共に読み出して再生する他のアングルのインターリーブユニットは、所望のアングルのインターリーブユニットに連続して多重化されていることを特徴とする。

【0015】請求項4に係る本発明の映像再生装置は、請求項1乃至3のいずれかに記載の発明において、記録媒体は光ディスクであることを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は本発明の一実施例に係る映像再生装置の概略構成図であり、記録媒体としては光ディスク(DVD)が用いられる。

【0017】1は記録媒体としての光ディスク(DVD)で、映画等の主たる再生目的である映像データ(情報)や音声データを含むプログラム(DVDではタイトルと称す)のデータからなるプレゼンテーションデータと、プログラムの再生の制御に関する制御データや属性データ等からなるナビゲーションデータが圧縮されてビットストリームとして記録されている。そして、マルチアングルシーンについては上述のように、複数のアングルのプレゼンテーションデータ(映像データを含む)がILVUに分割され多重記録されており、各ILVUを構成するVOBU内にはアングル変更実行時における行き先ILVUのアドレス(即ち、他の全てのアングルのILVUの位置データ)を示すSML_AGLIを含む関連データとしてのNV_PCKが記録されている。

【0018】2は光ディスク1から記録されている情報

を読み出すための光ピックアップ、3は光ピックアップ2からの信号を増幅するためのRFアンプ、4はターンテーブルを備え光ディスク1を回転させるためのモータ、5は光ピックアップ2におけるフォーカス、トラッキング、スレッド制御及びモータ4の駆動制御するためのドライブ回路、6はRFアンプ3からの出力信号に応じて光ディスク1から読み出した信号をデジタルデータ（ビットストリーム）として出力すると共にドライブ回路5を制御して各種サーボ制御を行うためのDSPサーボ回路である。

【0019】7はDSPサーボ回路6から出力される記録時に変調されているデジタルデータ（ビットストリーム）をエラー訂正と共に復調し、解析してプレゼンテーションデータとナビゲーションデータとの分離を行い、後述する制御回路の制御に従って分離抽出した映像データや音声データあるいは字幕等のサブピクチャデータを選択的に出力するDVDデコーダで、マルチアングルシーンにおけるインターリーブされた各シーンのILVUの選択的再生も行う。

【0020】8はDVDデコーダ7から出力された（例えばMPEGフォーマットで）圧縮されている映像データをデコードして映像信号を出力するビデオデコーダ、9は後述する制御回路の制御によりサブピクチャに関するデータを入力してこれをデコードし映像信号として出力するサブピクチャデコーダ、10はDVDデコーダ7から出力された（例えばMPEGやAC-3方式で）圧縮された音声データを音声信号にデコードする音声デコーダで、D/A変換器を内蔵して図示しない音響機器へと音声信号を出力する。尚、D/A変換器は、音声デコーダからの出力がアナログ信号ではなくデジタルデータである場合に、その出力端に接続されて音声デコーダとは別構成にされるものであっても構わない。

【0021】11はビデオデコーダ8及びサブピクチャデコーダ9から夫々出力される映像信号を合成して出力し、更には後述する制御回路の制御に従って必要に応じてオンスクリーン表示（OSD）を発生させてこのOSDを先の映像信号に合成して出力するミキサであり、ミキサ11から出力される映像信号は図示しないディスプレイに供給されて映像信号に基づいた表示がされる。

【0022】12は光ディスクから読み出されDVDデコーダ7で再生されたデータを一次的に記憶したり、再生制御処理のために用いられる制御回路に使用されるメモリ、13は装置全体の制御を司る制御回路で、DVDデコーダ7における出力データの選択やRFアンプ3やDSPサーボ回路6における制御動作やそのための係数設定、ビデオデコーダ8やサブピクチャデコーダ9におけるデコード動作制御、またミキサ11におけるOSD制御を含んだ表示制御等を行う。14は制御回路13に対してユーザが制御指示を出すための入力装置で、例えば複数のキーで構成されたり、あるいはリモコンからの

信号を受けると共にその信号をデコードして入力指示信号として制御回路13に供給するもので構成される。

【0023】斯様な装置において、光ディスク1からの映像・音声の再生は次のように行われる。

【0024】まず、光ディスク1が再生装置に装着されている状態で、光ディスク1からのプログラム（ビットストリーム）の読み出しを開始する。即ち、DSPサーボ回路6の制御のもと、光ディスク1がモータ4により回転され、光ピックアップ2のフォーカス、トラッキング及びスレッド制御が行われながら、光ディスク1から光ピックアップ2により記録された情報に応じた信号が検出されその信号に基づくデジタルデータ（ビットストリーム）がDVDデコーダ7に入力される。DVDデコーダ7では、読み出したデジタルデータ（ビットストリーム）を復調し解析して映像データとサブピクチャに関するデータと音声データを分離して、映像データをビデオデコーダ8に、サブピクチャに関するデータをサブピクチャデコーダ9に、音声データを音声デコーダ10に出力する。

【0025】そして、制御回路13の制御のもと、ビデオデコーダ8では映像データのデコードを行って映像信号を出力し、サブピクチャデコーダ9では制御回路13からのサブピクチャの表示指示とサブピクチャの表示言語の選択指示に応じて、サブピクチャに関するデータをデコードして、位置情報に示された位置に選択された表示言語のサブピクチャデータの映像（例えば英語）が表示されるようにサブピクチャの映像信号を出力する。そして、ビデオデコーダ8から出力された映像信号とサブピクチャデコーダ9から出力された映像信号は、ミキサ11にて混合・合成されて一つの映像信号として出力され、ミキサ11からの映像信号を入力したディスプレイでは映像データの映像に選択されたサブピクチャの映像が合成された映像が再生表示される。また、音声デコーダ10に入力された音声データは音声信号にデコードされ、図示しない音響機器へと音声信号が供給されて音声データに基づく音声が再生出力される。

【0026】さて、マルチアングルの設定のないVOBUシーンにおいてはVOBUを連続して再生するが、マルチアングルの設定のあるシーンにおいては、即ち複数のアングルシーンのデータがインターリーブされている場合には、DVDデコーダ7はインターリーブされているILVUのうちシステムで設定されている（あるいはユーザにより選択的に設定されている）特定のアングルのILVUを探しながら再生していく。この時、DVDデコーダ7は、再生すべき当該ILVUだけでなく当該ILVUに連続して多重化されている他のアングルのILVUの先頭にあるVOBUのNV_PCKも再生する。例えば図2において、アングル1のシーンを再生する際には、A11のILVU全体とA21のILVUの先頭にあるVOBUのNV_PCK、A12のILVU

全体とA22のILVUの先頭にあるVOBUのNV_PCK、A13のILVU全体とA23のILVUの先頭にあるVOBUのNV_PCK、という順で再生していく。このとき、当該ILVUと共に再生される他のアングルのILVUのVOBUのNV_PCKは当該ILVUとは物理的に隣接した1セクタであるので再生時間や処理時間を大きく圧迫（悪影響を及ぼす）することはない。

【0027】再生されたNV_PCKのデータは制御回路13に出力され、制御回路13は当該ILVUのNV_PCKをメモリ12に記憶し、該NV_PCKのデータを用いて当該ILVUの中のプレゼンテーションデータ（映像データや音声データ等）の再生出力を制御する。また、再生するアングルのILVU（当該ILVU）のデータと共に再生された当該ILVUに連続している他のアングルのILVUの先頭にあるVOBUのNV_PCKもメモリ12に記憶しておく。メモリ12には、その容量が許す範囲で、当該ILVU及びそれに続くILVUの夫々のNV_PCKを最新のものからそれ以前の連続する15個分が保存される。

【0028】マルチアングルシーンにおいて、現在設定され再生されているアングルの映像から他のアングルの映像に切り換え指示が入力装置14から制御回路13になされると、制御回路13は、指示のあったタイミングで再生しているILVUの中のVOBUにおけるNV_PCKのデータのうち、SML_AGLIのデータから指示された変更先のアングルのILVUのアドレスデータをメモリ12から読み出す。そしてこれにより再生するILVUを変更指示のあったアングルのものに変更する。例えば、アングル1のA12のILVUを再生中にアングル3への変更指示があった場合には、制御回路13はA12のILVUの中のVOBUにおけるNV_PCKのデータのうちSML_AGLIから次の再生タイミングにおけるアングル3のILVUのアドレスデータを読み出し、読み出したアドレスデータに基づいて、A12の再生に続いてA33のILVUを読み出し再生するようにDVDデコーダ7を制御する。

【0029】アングルの変更指示がなされたとき、指示のあったタイミングで再生しているILVU（当該ILVU）の中のVOBUにおけるNV_PCKのデータのうち、SML_AGLIのデータが得られないとき（例えばエラー訂正でも復元がされなかったとき）、制御回路13は当該ILVUの再生に続けて再生された他のアングルのILVUの先頭にあるVOBUのNV_PCKのデータのうちからSML_AGLIのデータを得、そして、SML_AGLIのデータから指示された変更先のアングルのILVUのアドレスデータをメモリ12から読み出し、これにより再生するILVUを変更指示のあったアングルのものに変更する。例えば、アングル1のA12のILVUを再生中にアングル3への変更指示

があった場合に、制御回路13はまずA12のILVUの中のVOBUにおけるNV_PCKのデータのうちSML_AGLIを得ようとするが、それが得られないと判断したら（エラー状態であることが示されているかどうかにより判断する）、A12のILVUのデータと共に読み出したA22のILVUの先頭にあるVOBUのNV_PCKからSML_AGLIを得て次の再生タイミングにおけるアングル3のILVUであるA33のアドレスデータをメモリ12から得る。そして読み出したアドレスデータに基づいて、A12の再生に続いてA33のILVUを読み出し再生するようにDVDデコーダ7を制御する。

【0030】而して、指示のあったタイミングで再生しているILVU（当該ILVU）の中のVOBUにおけるNV_PCKのデータのうち、SML_AGLIのデータが得られなくても、他のアングルのILVUの先頭にあるVOBUのNV_PCKを当該ILVUの再生に続けて再生しているので、そのNV_PCKのデータからSML_AGLIのデータを得ることができる。そして、変更指示のあったアングルのILVUのアドレスデータを得ることができ、直ちに（ILVU単位での）アングルチェンジが可能となる。その結果、アングルチェンジは遅滞なく実行されるので、ユーザにアングルチェンジ時の実行遅れによる再生映像の不自然さや不快感を与える虞をなくすることができる。

【0031】尚、再生している当該ILVUが最大アングル、即ちインターリーブされる際に同じ時間帯（再生期間）のデータとして最後尾に配置されるアングルのものである場合、当該ILVUを再生する際に続けて再生される他のアングルのILVUの先頭にあるVOBUのNV_PCKは次のILVUの再生期間からみたものであり、そこから得られるSML_AGLIはその次のILVUの再生期間における各アングルのILVUのアドレスデータである。この場合、アングルの変更指示がなされたとき、指示のあったタイミングで再生しているILVU（当該ILVU）の中のVOBUにおけるNV_PCKのデータのうち、SML_AGLIのデータが得られないときには、制御回路13は当該ILVUの1つ前のILVUを再生したときに続けて再生されメモリ12に記憶された他のアングルのILVUの先頭にあるVOBUのNV_PCKのデータのうちからSML_AGLIのデータを得るようにする（タイムシフト）ことで、上述と同様に、アングル変更の指示のあったタイミングにおけるILVUを再生した後に直ちにアングルチェンジを行うことが可能となる。例えば図2において最大アングルであるアングル3のA32のILVUを再生中にアングル2へのアングル変更の指示がされ、且つA32の中のVOBUにおけるNV_PCKのデータのうち、SML_AGLIのデータが得られないときには、A32のILVUに続いて再生されるA13のILVU

の先頭にあるVOBUのNV_PCKからSML_AGLIのデータを得るのではなく、論理上のタイムシフトを行い、A32の再生期間の1つ前のILVU、即ちA31のILVUを再生したときに続けて再生しているA12のILVUの先頭にあるVOBUのNV_PCKからSML_AGLIのデータ（この例ではA32の次に再生すべきアングル2のILVUであるA23のアドレスデータ）を得ることにより、A32からA23へとアングルチェンジが行われる。

【0032】また本実施例では、再生すべき当該ILVUだけでなく当該ILVUに連続して多重化されている他のアングルのILVUの先頭にあるVOBUのNV_PCKも再生することで、当該ILVUからアングル変更のためのILVUのアドレスデータが得られなくても、アングル変更の指示の直後のILVUからの実行を可能としているが、本実施例に限ることなく、当該ILVUのデータと一緒に再生する他のアングルのILVUのデータは、メモリや処理能力に余裕があれば、他のアングルのILVUにあるNV_PCKだけでなく映像データ等のプレゼンテーションデータを含む他のデータも再生（記憶）しても良く、また、当該ILVUに連続して多重化されているILVUでなくても良い。

【0033】

【発明の効果】本発明は、以上の説明から明らかなように、アングル変更の指示のあったタイミングで再生しているILVU（当該ILVU）の中のVOBUにおけるNV_PCKのデータのうち、SML_AGLIのデータが得られなくても、他のアングルのILVUの先頭にあるVOBUのNV_PCKを当該ILVUの再生に続けて再生しているので、そのNV_PCKのデータから

SML_AGLIのデータを得ることができる。これにより、変更指示のあったアングルのILVUのアドレスデータを得ることができ、直ちに（ILVU単位での）アングルチェンジが可能となり、アングルチェンジを遅滞なく実行することが可能となる。そして、ユーザにアングルチェンジ時の実行遅れによる再生映像の不自然さや不快感を与える虞をなくすることができる。また、ユーザに、アングルチェンジ実行の大きな遅れにより再生装置が故障したかのような誤解を生じさせることもなくなる。

【図面の簡単な説明】

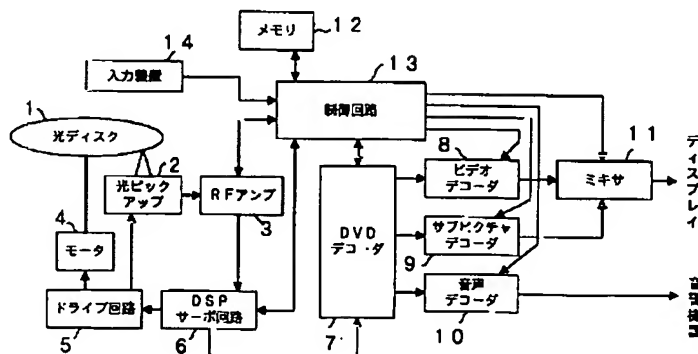
【図1】本発明の一実施例に係る映像再生装置の概略構成図である。

【図2】マルチアングルシーンにおける各アングルシーンのデータを多重化する際のインターリーブ構造を説明する図である。

【符号の説明】

- 1 光ディスク（DVD）
- 2 光ピックアップ
- 3 RFアンプ
- 5 ドライブ回路
- 6 DSPサーボ回路
- 7 DVDデコーダ
- 8 ビデオデコーダ
- 9 サブピクチャデコーダ
- 10 音声デコーダ
- 12 メモリ
- 13 制御回路
- 14 入力装置

【図1】



【図2】

